

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>B65D 1/02, 23/08</b>	<b>A1</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 97/28050</b> (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: <b>7. August 1997 (07.08.97)</b>
(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/EP96/05485</b> (22) Internationales Anmeldedatum: <b>7. December 1996 (07.12.96)</b>  (30) Prioritätsdaten: <b>196 03 906.1      3. Februar 1996 (03.02.96)      DE</b>  (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): <b>WELLA AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Berliner Allee 65, D- 64274 Darmstadt (DE).</b>  (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): <b>KOHN, Udo [DE/DE]; Grundstrasse 9, D-64289 Darmstadt (DE). STEIGER- WALD, Franz [DE/DE]; Goethestrasse 9, D-64347 Griesheim (DE).</b>	(81) Bestimmungsstaaten: <b>AU, BR, CN, JP, MX, RU, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</b>  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	

(54) Title: **BOTTLE-LIKE PLASTIC CONTAINER AND PROCESS FOR PRODUCING IT**

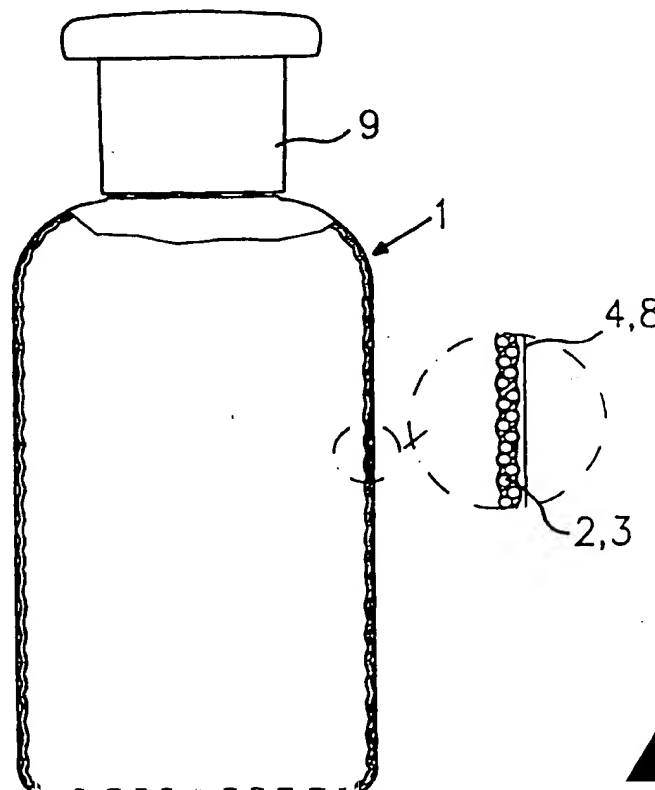
(54) Bezeichnung: **FLASCHENARTIGER BEHÄLTER AUS KUNSTSTOFF UND VERFAHREN ZU SEINER HERSTELLUNG**

(57) Abstract

A bottle-like externally smooth plastic container (1) using the minimum quantity of material, with a collapsible outer wall (2), by means of which a liquid product may be metered single-handedly by compressing and reexpanding together with a metering aperture, in which the container (1) consists essentially of foamed plastic (3) and is at least partly jacketed in a smooth container decoration (4). In a process for producing such a container (1), a chemical blowing agent is added to a plastic (3) and the container (1) is then shaped by extrusion and finally jacketed in a smooth container decoration (4). The jacket prevents a rough outer structure.

(57) Zusammenfassung

Flaschenartiger, materialeinsatzminimierter, außen glatter Behälter (1) aus Kunststoff mit einer knautschbaren Mantelwandung (2), durch die durch Drücken und Rückstellen in Verbindung mit einer Dosieröffnung eine Dosierfunktion eines flüssigen Produkts für eine Einhandentnahme vorgesehen ist, wobei der Behälter (1) im wesentlichen aus geschäumtem Kunststoff (3) besteht und der Behälter (1) zumindest teilweise von einer glatten Behälterdekoration (4) ummantelt ist. Bei einem Verfahren zur Herstellung eines derartigen Behälters (1) wird einem Kunststoff (3) ein chemisches Treibmittel zugeführt, sodann wird der Behälter (1) mittels Extrusionstechnik geformt, und schließlich wird der Behälter (1) mittels einer glatten Behälterdekoration (4) ummantelt. Infolge der Ummantelung wird eine raue äußere Struktur vermieden.



### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabun	MW	Malawi		

Dimensionierung und bei weiteren vergleichbaren Beispielen der Wandstärkenreduzierung wurde festgestellt, daß bei der Benutzung der Flaschen beim Ausbringen des Produktes durch Knautschen ein Knickeffekt an der instabilen Mantelfläche entsteht, der das Ausbring- und Rückstellvermögen der Flasche nachteilig durch ein träges Pumpverhalten verändert und nach kurzer Zeit zu einem unästhetischen Aussehen der Flasche führt, welches sich auch in der qualitativen Anmutung des Produktes sehr nachteilig auswirkt.

Außerdem sind Schaumhohlkörper bekannt, die im Extrusionsblasverfahren und in anderen weiteren Verfahren hergestellt werden. Nur im Extrusionsblasverfahren ist es möglich, Hohlkörper - und damit auch Schaumhohlkörper - in praktisch beliebiger Gestaltung in einem Arbeitsgang in einer Schmelzwärme direkt vom Extruder herzustellen, so wie es für Behälter für Flüssigkeiten wie zum Beispiel Körperpflegemittel notwendig ist. Andere Verfahren, die in der Regel von einem runden oder flächigen geschäumten Halbzeug ausgehen, beschränken sich auf wenige Formen wie zum Beispiel runde oder sonstige einfache geometrische Grundformen. Diese Körper bzw. Behälter sind zum Beispiel zum Zwecke der Wärmeisolierung, der besseren Dimensionsstabilität oder zum Beispiel der Behälterauskleidung bestimmt. Sie sind auch zum Teil als Gebrauchsgüter wie zum Beispiel Töpfe beschrieben. Ihre Konstruktion weist ein Volumen größer als 1 Liter auf, und die Wandstärken betragen mehr als 1,2 mm. Man ist bestrebt, eine möglichst niedrige Schaumdichte zu erreichen.

Insbesondere in der DE-A 15 04 359 wird beschrieben, daß bei dem Versuch zur Erreichung zufriedenstellender niedriger Schaumdichten eine unkontrollierbare Expansion bei der Schlauchextrusion auftritt und eine Regulierung der Wandstärke unmöglich ist. Deshalb wird dort ein integriertes Verfahren zur Bildung einer festen Außen- und Innenhaut vorgeschlagen, das aber im wesentlichen verfahrenstechnisch bedingt ist und primär nicht der Verbesserung von Hohlkörper-

## Flaschenartiger Behälter aus Kunststoff und Verfahren zu seiner Herstellung

Die Erfindung betrifft einen flaschenartigen Behälter aus Kunststoff nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 15.

Derartige Behälter sind bekannt für Produkte, die vom Verbraucher durch Knautschen des Behälters entnehmbar sind. Diese bestehen aus kompakten Kunststoff, vorzugsweise aus Polyolefinen mit einer Dichte um 0,9 bis 0,97 g/cm<sup>3</sup>. Im Zuge des Bestrebens zur Reduzierung des Materialaufwandes bei Verpackungen wurde versucht, die Wandstärken zu reduzieren. Die Reduzierung des Materialaufwandes für eine Verpackung ist heute eine ökologische Zielvorgabe. Geringerer Materialeinsatz trägt zu einer günstigeren Ökobilanz der Verpackung und des Produktes bei.

Verpackungen müssen wiederverwertet werden. Die Kosten der Wiederverwertung werden nach dem Einsatzgewicht der Verpackung errechnet. Die Kosten für die Wiederverwertung von Kunststoffverpackungen sind besonders hoch. In Deutschland sind diese Kosten zum Beispiel höher als der eigentliche Materialpreis. Dem Bestreben nach Verringerung des Materialeinsatzes im Falle der Behälter nach dem Stand der Technik sind aber bisher Grenzen gesetzt gewesen.

Beispielsweise konnte eine 250 ml-Flasche durch Optimierungsarbeiten auf ein unteres Grenzgewicht von 20 g Polypropylen entwickelt werden. Die Wandstärke an der Mantelfläche dieser Flasche weist dann eine Dicke von ca. 0,7 mm auf. Es wurde versucht, das Einsatzgewicht noch weiter, auf 15 g Polypropylen, zu reduzieren. Hierdurch ergab sich eine Wandstärke an der Mantelfläche von ca. 0,5 mm. Bei dieser

pereigenschaften wie zum Beispiel der Oberfläche oder der Diffusionsdichte dient. Hierdurch bedingt sind sehr lange Blaszeiten beim Extrusionsblasen, die über das normal übliche Maß der Herstellung eines Verpackungshohlkörpers hinausgehen (DE-A 15 04 359 : Blasdauer = 60 Sekunden).

Es sind auch geschäumte Behälter als Verpackungsbehälter beschrieben. Diese haben jedoch größere Ausgießöffnungen, so daß die Behälterwandung keine besondere Entnahmefunktion wie das Verformen und Rückstellen in den Ausgangszustand (Knautschen) zum Dosieren auszuführen hat. Des weiteren haben die geschäumten Behälter den Nachteil, daß ihre äußere Oberfläche uneben ist. Diese Unebenheit führt zu einer verringerten Akzeptanz beim Verbraucher.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen gattungsgleichen Behälter und ein Herstellverfahren zu schaffen, bei dem trotz eines relativ geringen Eigengewichts die vorgenannten Nachteile nicht vorhanden sind und bei dem insbesondere eine glatte Außenfläche am Behälter erreicht ist.

Gelöst wird diese Aufgabe nach dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 16. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen/Weiterbildungen der Erfindung gehen aus den Ansprüchen 2 bis 15 und 17 bis 21 hervor.

Nach der Erfindung sind nunmehr flaschenartige Behälter für Produkte, die der Verbraucher durch Knautschen entnimmt, realisierbar, die im Vergleich zu herkömmlichen Flaschen 10 bis 30 % weniger Materialeinsatz erfordern, aber gleiche Qualitätsanmutung und Gebrauchseignung aufzeigen wie Flaschen aus kompaktem Kunststoffmaterial höheren Einsatzgewichtes. Der im Materialeinsatz reduzierte flaschenartige Verpackungsbehälter ist mit einer verschließbaren Mündung versehen, wobei die Behälterwandung für das Ausbringen des Inhaltes durch die Mündungsöffnung mit der Hand zum Knautschen verformbar ist. Die Mündungsöffnung ist kleiner als der Behältermantel/-körper. Die Behälterwandung besteht

vollständig oder größtenteils aus aufgeschäumtem Kunststoff, vorzugsweise aus aufgeschäumten Polyolefinen wie PP, PE oder deren Copolymerisate, wobei die Dichte des geschäumten Materials 10 bis 30 % geringer ist als die Dichte des gleichen ungeschäumten Materials. Die Wandstärke des Behälters beträgt - wie bei gattungsgleichen Verpackungsflaschen üblich - im Mantelbereich weniger als 1,5 mm, vorzugsweise 0,5 bis 1 mm. Der Behälter ist in einem Arbeitsgang im Extrusionsblasverfahren aus der Schmelze direkt herstellbar. Die Erzeugung des Schaumes erfolgt durch Zugabe eines chemischen Treibmittels wie zum Beispiel Polycarbonsäure und Carbonatverbindungen; die unter Anwendung von Extruderschnecken mit hoher Misch- und Homogenisierungswirkung fein verteilte Gasbläschen in der Kunststoffschmelze bilden. Im erfindungsgemäßen Falle ist dieser Zustand im Gegensatz zu herkömmlichem Kunststoffschaum eher als ausgedünnte Flaschenwand im Wandungsinnern durch gleichmäßig verteilte Hohlräume zu bezeichnen.

Die Ummantelung des Behälters mittels einer Behälterdekoration hat den Vorteil, daß eine glatte Außenfläche am Behälter erreicht ist. Die Behälterdekoration führt zu einem für einen Verbraucher gewohnten Erscheinungsbild des Behälters und einem gleichartigen manuellen Greifverhalten. Zudem kann die Behälterdekoration für eine Verbraucherinformation genutzt werden.

Die Behälterdekoration kann auch aus einem kompakten Material bestehen, welches maximal 20 % der Gesamtwandstärke ausmacht, wobei die Behälterdekoration eine andere Materialtype sein kann als das geschäumte Material. Die Behälterdekoration kann eine Folie aus Kunststoff, Papier oder Kunststoff/Papierverbund sein. Die Folie kann mittels Schrumpfen, Kleben, Streck-Spannung oder Kombinationen dieser Arten auf dem Behälter fixiert werden. Die Gestaltung des Behälters wird dabei so ausgeführt, daß eine weitestgehend vollflächige Umschließung des Behälters durch die Dekorationsfolie möglich wird. Weiterhin ist es mög-



lich, zwischen die Behälterdekorierung und die geschäumte Wand eine dünne Schicht eines Sperrmaterials, wie zum Beispiel PA oder EVOH zu legen, um eine vorgesehene Barriere für bestimmte Gase oder Flüssigkeiten zu erzielen. Eine zusätzliche Aufbringung eines Sperrmaterials auf den Behälter wird vermieden, wenn die Behälterdekorierung eine Sperrschicht aufweist. Mit der Aufbringung der Behälterdekorierung wird somit gleichzeitig die Sperrschicht aufgebracht.

Behälter aus geschäumtem Kunststoff sind in Form von Bechern, Schalen usw. bekannt. Diese Gegenstände werden zumeist aus Halbzeugen wie Folien durch Verformen und Tiefziehen - zumeist aus geschäumten Polystyrol - hergestellt und sollen formsteif sein. Diese Behälter weisen zumeist Wandstärken größer als 2 mm auf. Die Dichte des geschäumten Materials liegt unter 50 %, häufig unter 10 % der Dichte des Ausgangsmaterials. Es sind auch geschäumte Folien mit kleineren Wandstärken bekannt. Diese Folien werden zu Beuteln verarbeitet.

Nach der Erfindung ist es nunmehr möglich, gebrauchstüchtige, glatte Verpackungsbehälter mit bis zu 30 % weniger Materialeinsatz für den geschäumten Behälter herzustellen. Zum Beispiel ist es möglich, eine 250 ml-Flasche aus PP mit 15 g Einsatzgewicht zu realisieren. Dabei mißt die Wandung im Mantelbereich der geschäumten Flasche ca. 0,7 mm, wobei das Material aus Polypropylenschaum eine Dichte von ca. 0,72 g/cm<sup>3</sup> aufweist. Die durch den Schaum raue Oberflächenstruktur ("Orangenhaut") der Flasche kann in einfacher Weise mit einer kompakten, glatten Behälterdekorierung gleichen oder ungleichen Materials überzogen werden, um den ästhetischen Eindruck einer glatten Oberfläche wieder herzustellen.

Nur durch den beschriebenen Dichtebereich und die genannte Behälterdekorierung wird die Einhaltung der erwünschten Funktionen, wie den Knickeffekt zu vermeiden und einen

gewissen ästhetischen Eindruck zu erzeugen, erreicht. Wesentliche Abweichungen führen zu einer Verschlechterung der Anwendungseigenschaften oder zu einer subjektiv schlechteren Produktqualität.

Die Erfindung wird anhand von zwei Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Es zeigt:

- Figur 1 in einer Seitenansicht mit teilweisem Vertikalschnitt einen flaschenartigen Behälter aus geschäumten Kunststoff mit einer den Behälter umgebenden, aufgeklebten Behälterdekorierung, sowie
- Figur 2 in einer Seitenansicht mit teilweisem Vertikalschnitt einen geschäumten Behälter mit einem Verschuß, wobei die Mantelwandung des Behälters in einer Ausschnittsvergrößerung separat dargestellt ist, und die Mantelwandung von einer Schrumpffolie als Behälterdekorierung umgeben ist.

In der Figur 1 ist in einem ersten und zweiten Ausführungsbeispiel ein flaschenartiger Behälter 1 aus Kunststoff mit einer knautschbaren Mantelwandung 2 dargestellt, der im wesentlichen aus geschäumtem Kunststoff 3 besteht und von einer Behälterdekorierung 4 umgeben ist. Vorzugsweise ist als geschäumter Kunststoff 3 ein Polyolefin wie Polypropylen oder Polyethylen oder ein Copolymerisat davon vorgesehen. Der Kunststoff 3 weist eine um mindestens 10 % und max. 30 % geringere Dichte auf als die Dichte eines gleichen ungeschäumten Kunststoffs. Als Mantelwandung 2 ist eine Wandstärke von weniger als 2 mm bzw. von 0,5 bis 1 mm vorgesehen. Zum Dosieren eines flüssigen Produkts ist ein Dosier- bzw. Spritzeinsatz 6 mit einer Dosieröffnung 7 vorgesehen. Es kann aber auch auf einen separaten Einsatz 6 verzichtet werden, indem man eine entsprechend kleinere Flaschenhalsöffnung vorsieht. Die Behälterdekorierung 4 besteht aus einem Kunststoff/Papierverbund 5 und ist auf den Behälter 1 mittels eines Klebstoffs 10 aufgeklebt.

Auf den in Figur 2 dargestellten Behälter 1 ist als Behälterdekorierung 4 eine Schrumpffolie 8 aufgeschrumpft. Der Behälter 1 ist mittels eines Verschlusses 9 verschlossen. Die Folie endet oben unterhalb des Verschlusses 9, so daß die gesamte sichtbare Mantelwandung der Flasche abgedeckt ist.

Die beiden dargestellten Behälter 1 sind zwecks guter Knautschfähigkeit mit einer im wesentlichen kreis-, rechteck- oder ovalförmigen Behältergrundfläche bzw. Behälterquerschnittfläche mindestens im Knautschbereich versehen.

Bezugszeichenliste

- 1 Behälter
- 2 Mantelwandung
- 3 geschäumter Kunststoff
- 4 Behälterdekorierung
- 5 Kunststoff/Papierverbund
- 6 Dossier- bzw. Spritzeinsatz
- 7 Dossieröffnung
- 8 Schrumpffolie
- 9 Verschuß
- 10 Klebstoff

### Ansprüche

1. Flaschenartiger, materialeinsatzminimierter Behälter aus Kunststoff mit einer knautschbaren Mantelwandung, durch die durch Drücken und Rückstellen in Verbindung mit einer Dosieröffnung eine Dosierfunktion eines flüssigen Produkts für eine Einhandentnahme vorgesehen ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Behälter (1) im wesentlichen aus geschäumtem Kunststoff (3) besteht, und daß er zumindest teilweise von einer glatten Behälterdekorierung (4) ummantelt ist.
2. Behälter nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß als geschäumter Kunststoff (3) Polyolefin wie Polypropylen oder Polyethylen oder deren Copolymerisate vorgesehen ist.
3. Behälter nach mindestens Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß eine um mindestens 10 bis 30 % geringere Dichte des geschäumten Kunststoffs (3) vorgesehen ist als die Dichte des gleichen ungeschäumten Kunststoffs.
4. Behälter nach mindestens Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Mantelwandung (2) eine Stärke von gleich oder weniger als 1,2 mm aufweist bei einem Behältervolumen von bis zu 300 ml.
5. Behälter nach mindestens Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Mantelwandung (2) eine Stärke von gleich oder weniger als 1,5 mm aufweist bei einem Behältervolumen von bis zu 1000 ml.
6. Behälter nach mindestens Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Behälterdekorierung (4) ungeschäumt ist.

7. Behälter nach Anspruch 6, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t , daß die Behälterdekorierung  
(4) aus einem gleichen oder anderen Kunststoff besteht  
als der geschäumte Kunststoff (3).
8. Behälter nach mindestens Anspruch 6, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß zwischen der Behäl-  
terdekorierung und der geschäumten Mantelwandung eine  
Sperrschicht - insbesondere gegen Gas- oder Flüssig-  
keitsdiffusion - vorgesehen ist.
9. Behälter nach mindestens Anspruch 6, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Behälterdekorie-  
rung eine Sperrschicht aufweist.
10. Behälter nach mindestens Anspruch 6, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Sperrschicht aus  
PA oder EVOH besteht.
11. Behälter nach mindestens Anspruch 1, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t , daß eine im wesentlichen  
kreis-, rechteck- oder ovalförmige Behältergrundfläche  
bzw. Behälterquerschnittfläche mindestens im Knautsch-  
bereich vorgesehen ist.
12. Behälter nach Anspruch 6, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t , daß die Behälterdekorierung  
(4) ein Papier oder ein Kunststoff/Papierverbund (5)  
ist.
13. Behälter nach Anspruch 6 oder Anspruch 7, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die  
Behälterdekorierung eine Schrumpffolie (8) ist.
14. Behälter nach Anspruch 7, d a d u r c h g e -  
k e n n z e i c h n e t , daß die Behälterdekorierung  
eine Streck-Folie ist.

2/2

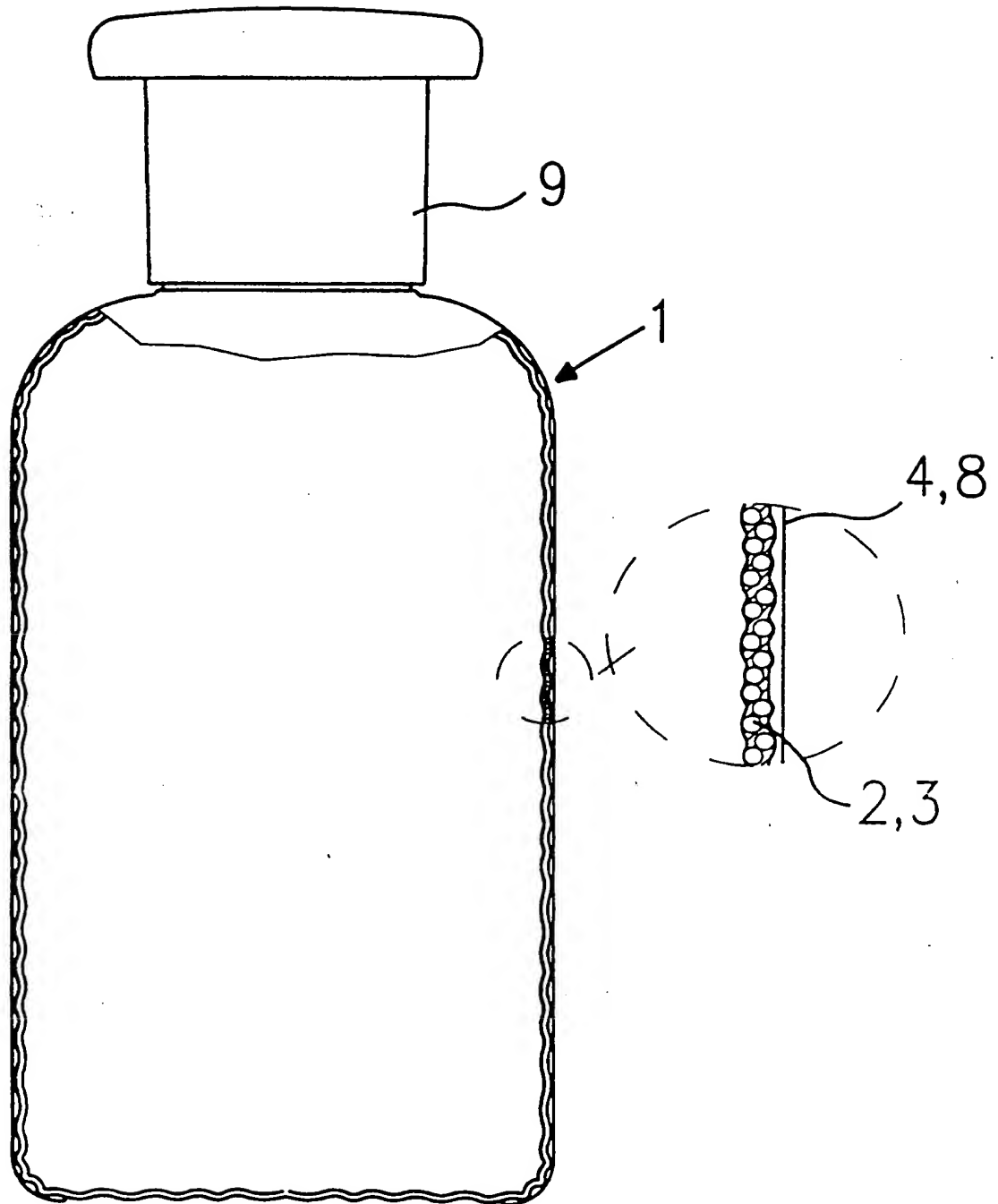


Fig. 2

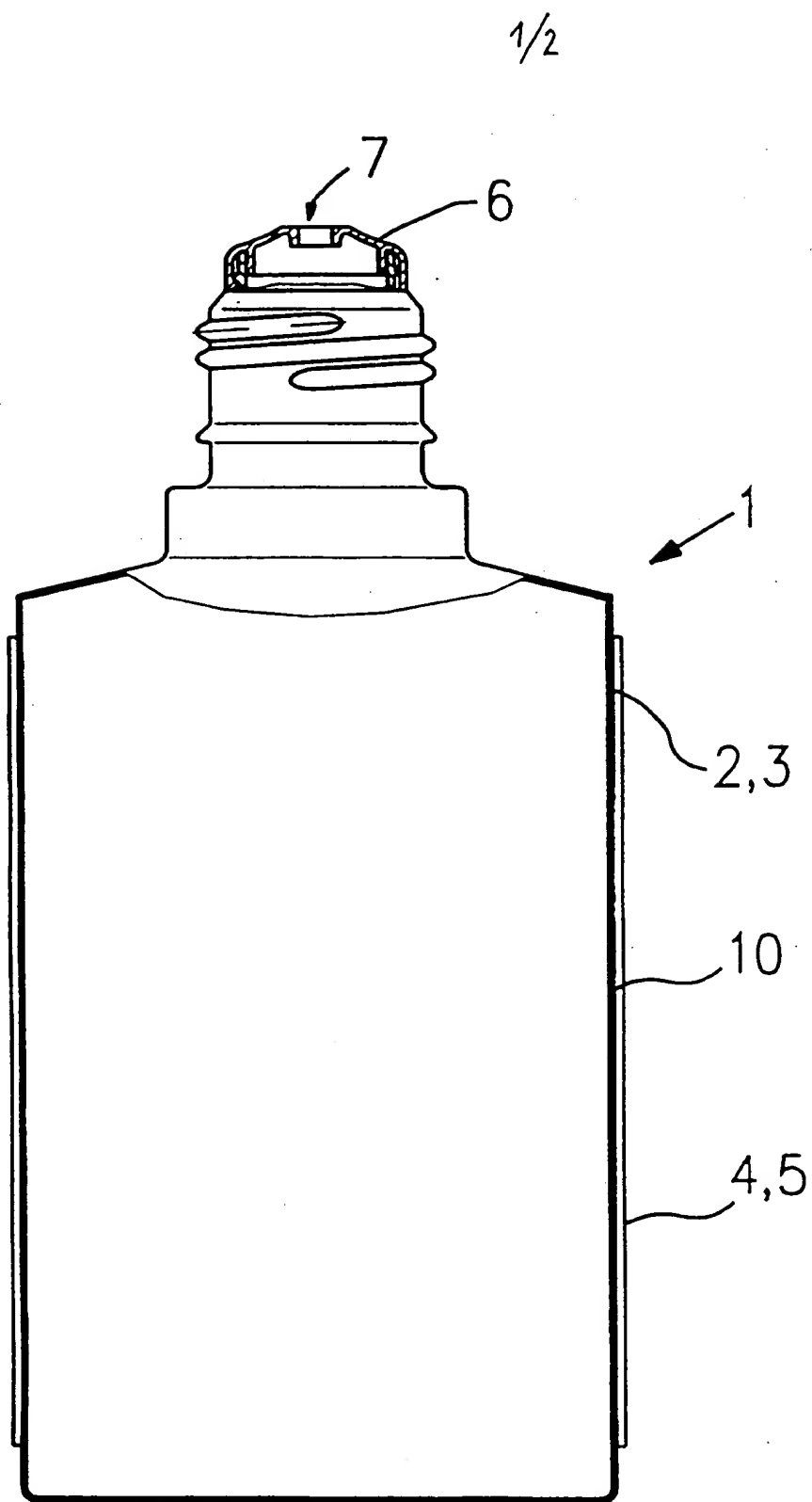


Fig.1



International Application No  
PLI/EP 96/05485

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 B65D B29C

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y ✓	US 3 221 954 A (LUX) 7 December 1965  see column 1, line 21 - column 3, line 43; figures  ---	1-7, 12-21
Y ✓	US 4 463 861 A (TSUBONE MASAHIRO ET AL) 7 August 1984  see column 1, line 28 - column 2, line 29; figures  ---	1-7, 12-21
A ✓	US 3 141 595 A (EDWARDS) 21 July 1964  see column 1, line 66 - column 2, line 21; figures  ---	1-21
A	GB 2 218 395 A (TOYO SEIKAN KAISHA LTD) 15 November 1989  see page 6, line 32 - page 8, line 33; figures  ---	8-10

-/--

☒ Patent family members are listed in annex.

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*& document member of the same patent family

7 March 1997

24. 03. 97

Olsson, B

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCI/EP 96/05485

C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 626 455 A (KARABEDIAN JAMES A) 2 December 1986 see column 1, line 66 - column 2, line 41; figures ---	1
A	DE 15 04 359 A (HAVEG INDUSTRIES INC.) 20 February 1969 cited in the application see the whole document -----	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 96/05485

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
✓ US 3221954 A	07-12-65	NONE	
✓ US 4463861 A	07-08-84	JP 1431310 C	24-03-88
		JP 58122855 A	21-07-83
		JP 61051981 B	11-11-86
		JP 1381880 C	09-06-87
		JP 58122856 A	21-07-83
		JP 61051982 B	11-11-86
		JP 1513023 C	24-08-89
		JP 58151220 A	08-09-83
		JP 63058694 B	16-11-88
		JP 1381883 C	09-06-87
		JP 58153632 A	12-09-83
		JP 61053224 B	17-11-86
		JP 1513053 C	24-08-89
		JP 59029152 A	16-02-84
		JP 63004787 B	30-01-88
		JP 1455752 C	25-08-88
		JP 59076243 A	01-05-84
		JP 63004788 B	30-01-88
		AU 550344 B	20-03-86
		AU 1038683 A	21-07-83
		CA 1191006 A	30-07-85
		EP 0084360 A	27-07-83
✓ US 3141595 A	21-07-64	NONE	
GB 2218395 A	15-11-89	JP 1605479 C	31-05-91
		JP 2030929 B	10-07-90
		JP 63191737 A	09-08-88
		JP 4043499 B	16-07-92
		JP 62199425 A	03-09-87
		FR 2595067 A	04-09-87
		GB 2188272 A,B	30-09-87
		SE 504354 C	20-01-97
		SE 8700844 A	29-08-87
		✓ US 4818575 A	04-04-89
✓ US 4626455 A	02-12-86	AU 574249 B	30-06-88
		AU 5113485 A	17-07-86

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PGI/EP 96/05485

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4626455 A		CA 1237862 A	14-06-88
		DE 3660895 A	17-11-88
		EP 0191550 A	20-08-86
		JP 1714070 C	27-11-92
		JP 2001664 B	12-01-90
		JP 61164825 A	25-07-86
-----			
DE 1504359 A	20-02-69	NL 6404048 A	23-10-64
-----			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/05485

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 6 B65D1/02 B65D23/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 B65D B29C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 3 221 954 A (LUX) 7.Dezember 1965 siehe Spalte 1, Zeile 21 - Spalte 3, Zeile 43; Abbildungen ---	1-7, 12-21
Y	US 4 463 861 A (TSUBONE MASAHIRO ET AL) 7.August 1984 siehe Spalte 1, Zeile 28 - Spalte 2, Zeile 29; Abbildungen ---	1-7, 12-21
A	US 3 141 595 A (EDWARDS) 21.Juli 1964 siehe Spalte 1, Zeile 66 - Spalte 2, Zeile 21; Abbildungen ---	1-21
A	GB 2 218 395 A (TOYO SEIKAN KAISHA LTD) 15.November 1989 siehe Seite 6, Zeile 32 - Seite 8, Zeile 33; Abbildungen ---	8-10
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7.März 1997

Abmeldedatum des internationalen Recherchenberichts

24.03.97

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Olsson, B

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PC 1 / EP 96/05485

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 626 455 A (KARABEDIAN JAMES A) 2.Dezember 1986 siehe Spalte 1, Zeile 66 - Spalte 2, Zeile 41; Abbildungen ---	1
A	DE 15 04 359 A (HAVEG INDUSTRIES INC.) 20.Februar 1969 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument -----	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCI/EP 96/05485

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
✓ US 3221954 A	07-12-65	KEINE	
✓ US 4463861 A	07-08-84	JP 1431310 C	24-03-88
		JP 58122855 A	21-07-83
		JP 61051981 B	11-11-86
		JP 1381880 C	09-06-87
		JP 58122856 A	21-07-83
		JP 61051982 B	11-11-86
		JP 1513023 C	24-08-89
		JP 58151220 A	08-09-83
		JP 63058694 B	16-11-88
		JP 1381883 C	09-06-87
		JP 58153632 A	12-09-83
		JP 61053224 B	17-11-86
		JP 1513053 C	24-08-89
		JP 59029152 A	16-02-84
		JP 63004787 B	30-01-88
		JP 1455752 C	25-08-88
		JP 59076243 A	01-05-84
		JP 63004788 B	30-01-88
		AU 550344 B	20-03-86
		AU 1038683 A	21-07-83
		CA 1191006 A	30-07-85
		EP 0084360 A	27-07-83
✓ US 3141595 A	21-07-64	KEINE	
GB 2218395 A	15-11-89	JP 1605479 C	31-05-91
		JP 2030929 B	10-07-90
		JP 63191737 A	09-08-88
		JP 4043499 B	16-07-92
		JP 62199425 A	03-09-87
		FR 2595067 A	04-09-87
		GB 2188272 A,B	30-09-87
		SE 504354 C	20-01-97
		✓ SE 8700844 A	29-08-87
		✓ US 4818575 A	04-04-89
✓ US 4626455 A	02-12-86	AU 574249 B	30-06-88
		AU 5113485 A	17-07-86

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PL I/EP 96/05485

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4626455 A		CA 1237862 A	14-06-88
		DE 3660895 A	17-11-88
		EP 0191550 A	20-08-86
		JP 1714070 C	27-11-92
		JP 2001664 B	12-01-90
		JP 61164825 A	25-07-86
-----			
DE 1504359 A	20-02-69	NL 6404048 A	23-10-64
-----			